

悠悠长江水，茫茫大非洲，滚滚南海潮。60多个春夏秋冬，初心不改，一路走来，历经时代跌宕，饱尝人间风霜，跋涉千山万水，知青岁月艰苦的磨炼，异国他乡的惊心动魄，南岛天涯的艰辛拼搏，伴随改革开放的大潮奔涌，郭平用实业报国，以平凡而踏实的人生步履，谱写了一曲又一曲闽海人的壮歌。

数据说话 国家创新型城市建设成绩抢眼

78个创新型城市汇聚全国77.2%研发经费投入和70.4%地方财政科技投入，培育和产出全国80%高新技术企业

□ 刘 垠

我国创新型城市建设交出了抢眼的成绩单。最新统计数据显示，78个创新型城市以占全国10%的国土面积、33%的人口，汇聚了全国77.2%的研发经费投入和70.4%的地方财政科技投入，培育和产出了全国80%的高新技术企业……

12月26日，科技部和中国科学院技术信息研究所分别公布《国家创新型城市创新能力监测报告2020》和《国家创新型城市创新能力评价报告2020》。

“报告显示，国家创新型城市建设成效显著，部分城市创新动能强劲，高质量发展势头良好。”中国科学院技术信息研究所党委书记赵志耘说，创新能力前5名的城市分别为深圳、广州、杭州、南京和武汉。

据介绍，今年是该系列报告的第二次公开发布。报告构建了包括创新治理力、原始创新力、技术创新力、成果转化力和创新驱动5个方面的监测评价指标体系，对国家创新型城市的创新能力进行监测和评价。其中，创新治理力和创新驱动

动力作为创新型城市建设的共性要求，原始创新力、技术创新力、成果转化力分别体现不同创新能级城市的主体创新功能，引导城市探索差异化创新发展道路。

摆脱投资依赖 创新驱动高质量发展

自2008年以来，科技部、国家发改委先后支持78个城市(区)开展创新型城市建设。

报告显示，38个城市固定资产投资与地区生产总值之比低于同期全国平均水平。其中，深圳、广州、杭州、南京、武汉、苏州、厦门、无锡、宁波等城市低于60%，意味着这些城市已摆脱投资依赖，走上科技创新驱动高质量发展之路。

此次排名前15位的城市依次为：深圳、广州、杭州、南京、武汉、西安、苏州、长沙、成都、青岛、厦门、无锡、合肥、济南和宁波。

这些城市创新能力领跑自有道理。比如，西安、深圳等地全社会研发经费支出与地区生产总值之比超过3%(全国平均水平为2.19%)；深圳、合肥、苏州等地财政科技支出占

公共财政支出比重超过6%(全国平均水平是2.77%)……

“在投资驱动时代，北方享受了较好的政策和资源红利，发展走在全国前列。”赵志耘解释说，而在消费和创新驱动时代，更加市场化的南方，成为人才、技术、资本的聚集地，成为创新驱动高质量发展的先行者。

发挥创新比较优势 创新型城市有“个性”

科技创新是高质量发展的核心驱动力，这一点在报告中得到充分验证。研究发现，城市创新能力越强，其经济发展水平越高，深圳、无锡、苏州等城市充分利用外部创新资源，经济发展水平超出具有同等创新能力的其他城市。

城市创新发展的关键则是人才。深圳、广州、杭州、苏州等排名靠前的创新型城市，同时也是在集聚国内外创新创业人才方面表现突出的城市。

报告指出，各城市根据自身科教资源、产业基础等，因地制宜开展创新型城市建设，初步形成各具特色的创新发展格局。

赵志耘介绍说，在对国家创新

型城市的创新能力分类评价时，报告依据主体创新功能(创新能级)的不同，将78个创新型城市中列入创新能力分类评价的72个城市，划分为创新策源地、创新增长极和创新集聚区三大类。

——以深圳、广州、南京、杭州、武汉为代表的15个创新策源地城市。这类城市中央级高校和科研院所多，高端科研人才集聚，原始创新能力强。如广州、南京等城市基础研究经费占研发经费比重超过10%，是全国平均水平(5.5%)的2倍多。

——以苏州、无锡、常州、大连、宁波为代表的25个创新增长极城市。这类城市拥有一定的科教资源，市场化程度较高，技术创新能力强。比如，大连和无锡等城市规模以上工业企业R&D研发经费支出占主营业务收入比达到1.8%以上，是全国平均水平(1.27%)的1.4倍。

——以佛山、嘉兴、泰州、石家庄、连云港为代表的32个创新集聚区城市。这类城市科教资源较匮乏，目前城市创新发展以科技成果转化应用为主，需进一步营造良好的环境，集聚各类创新资源。

科技动态

自由空间远距离量子通信 获新进展

本报讯 据中国科学技术大学消息，该校教授潘建伟、彭承志、张强等人与清华大学王向斌教授、中国科学院上海微系统与信息技术研究所尤立星研究员等人合作，近日实现了基于远距离自由空间信道的测量设备无关量子密钥分发实验，开启了在自由空间实现远距离复杂量子信息处理任务的可能。

近年来，量子通信技术快速发展，但由于光纤存在固有损耗，量子信号又不能像经典通信信号那样被放大，制约着远程量子通信的实现。在外太空的自由空间信道，光信号损耗非常小，通过卫星的辅助可以大大扩展量子通信距离。随着我国“墨子号”量子卫星发射，卫星平台和地面光纤相结合的量子通信技术方案已见雏形，但还存在大气湍流中如何实现量子干涉等重大技术挑战。

近期，潘建伟等人组成的科研团队开发出一种能抵抗湍流能力的自适应光学系统，使双链路总信道效率提升了约4倍到10倍。并通过测量脉冲到达时间实时反馈，得到32皮秒的独立时钟同步精度；用新技术方案使干涉光的频率差小于10兆赫，从而实现远距离独立激光器之间的锁频。

得益于这些技术突破，潘建伟科研团队利用王向斌教授的四强度优化协议，最终在城市大气信道中实现了自由空间信道的测量设备无关量子密钥分发实验，通信双方的距离达到19.2公里，意味着向实现基于卫星的远程量子通信迈出坚实一步。也为在自由空间进行量子干涉的相关实验开辟了道路，比如研究量子中继器、量子网络，以及在大空间尺度中探索量子力学与广义相对论融合等科学问题。

国际知名学术期刊《物理评论快报》日前发表了这项研究成果。(徐海涛)

新型抑菌抗病毒纺织品 研发成功

本报讯 苏州大学发布消息称，该校纺织与服装工程学院陈宇岳教授团队成功研发出新型长效抑菌抗病毒纺织品，并实现工业化生产，面料的抗病毒活性率和抑菌率均达到99%以上，且耐洗性好。

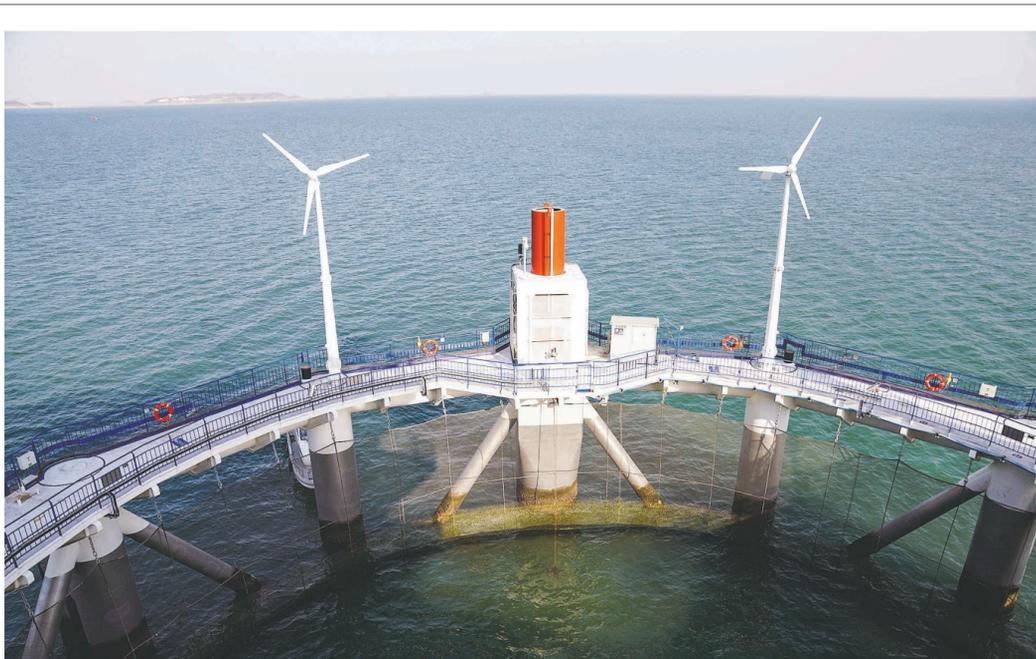
据陈宇岳介绍，该团队长期研究纳米银纺织品，今年新冠肺炎疫情暴发后，团队着手研发民用抑菌抗病毒纺织面料，3月进入实验室试验，5月完成小样生产，现已顺利实现工业化生产。

陈宇岳表示，目前国内纺织品普遍采用的抑菌抗病毒技术，存在不耐受多次洗涤的短板。“此次我们应用了纳米银组装技术，向纤维内部定向渗透银离子，再进行纳米组装，有效解决了耐洗问题。该技术适用于棉质、毛质、真丝、化纤等多种材质的纺织品，可广泛应用于口罩、围巾、内衣及家纺产品，具有广阔的市场前景。”

据相关专门检测机构出具的报告，这种新型抑菌抗病毒纺织品，对甲型流感病毒H1N1、H3N2的抗病毒活性率，以及对白色念珠菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌的抑菌率，均达99%以上。将该纺织品在自然条件下放置4个月，经第三方检测机构按标准程序洗涤50次后，对金黄色葡萄球菌的抑菌率仍在99%以上。(陈席元)

科教观察编辑部

主任：王志
本版编辑：赵慧芝
新闻热线：(010)56805252
监督电话：(010)56805167
电邮：whzk619@163.com



国内首制智能化大型生态海洋牧场 综合体平台落户山东烟台

由山东海洋集团投资建造的“耕海1号”海洋牧场综合体平台项目2020年7月10日正式投入运营。这是国内首制智能化大型生态海洋牧场综合体平台。“耕海1号”运用多项自动化、信息化、智能化技术装备，配备有自动投饵、环境监测、大数据分析、5G通信、安全管理等系统，通过科技创新提升海洋渔业精细化管理水平，成功实现了一、三产业融合发展，将智慧渔业、休闲渔业、科技研发、科普教育等功能有机结合，探索了现代化海洋牧场发展的新模式。首个运营季，吸引了大量游客。2020年11月，养殖成功的斑石鲷、真鲷和黑鲷，陆续开始投放市场。图为“耕海1号”。

任海霞 摄

福建南安：“设计石都”产业蝶变

抢先探索5G时代下石材互联网智造变革，从“大块头”形象化身为精美工艺品、艺术品，从卖石头转变为造石文化

□ 武艳杰

设计引流，“世界石材之都”C位出道，走出“疫情之困”。

近日，第21届中国(南安)水头国际石博会暨石设计周和第五届中国(南安)泛家居主题活动周(以下简称“石博会”)在福建省南安市水头镇圆满落幕。本届“石博会”以“创意、智造、共融”为主题，邀请设计大师为石产业高端智造画龙点睛，插上翅膀、赋予灵魂，并搭建云平台提供线上线下跨端融合服务，打造365天永不落幕的“石博会”，助推南安走向“世界石文化之都”，打响“设计石都”新名片。

设计赋能 打造“石尚”盛会

在“石博会”开幕式上，南安市被授予“国际室内建筑师设计师团队联盟资源城市”牌匾，并揭牌成立

了同济大学设计创意学院·南安设计创新中心、华侨大学(南安)产教融合人才联合培养基地石材产业中心，借力石材设计推动产业价值链向高端攀升。

“石博会”总干事潘鹏章表示，今年“石博会”的整体布展较去年有了跨越式的提升，主要是增加了设计的元素，让设计和石材两方面有更多融合的可能，以设计赋能石材价值，推动石材产业转型升级。

“我看到设计师对石材、对家居的思考，还有对自然的理解、对美的诠释，受到很多启发。”石材资深人士、石材矿山女神李珊珊说，自己刚参加完广东设计周回来，今年南安水头“石博会”可圈可点，设计元素非常明显，不再是单纯的看石头，有科技、有文化，还可以看材料发展趋势。现场可以看到，本届展会不光

是对展位规划进行大幅度调整，新增大师设计作品特展、跨界(直播)展区、智能制造展区等多个区域，在展品上也打破传统，不再是单一的石材展，而是融合岩板、陶瓷、生态石等众多建材产品，摆件、石材衣柜、厨房岛台、桌面等兼具设计美感和功能性的家居产品在各个展厅呈现。

以设计赋能石材产业价值，同样需要人才的注入。此次“石博会”上，南安市政府携手华侨大学创新产教融合方式，设立了人才联合培养基地石材产业中心，用智能雕刻机器人充分展示了石材的智能化加工成果，未来将综合技术、物料属性等因素打造石材产业全链条。

VR看展 展销永不落幕

“长按上方图片识别小程序码，点击VR看展，选择想看的展位即

可，随便点一个通道就可以观看实时的展会情况。”在本届“石博会”展馆内，不少人拿着手机扫描线上石博小程序获取展位图、展商介绍等相关信息。

本届展会首次尝试移动“5G+VR+展会”的优质资源整合方案，把线下展销会搬到云端，旨在打造一个永不落幕的展销会。在线VR看展、全球石材物料博物馆上线成为本届石博会的两大亮点。

“这些数据能够帮助设计师解决了平时难以接触到大量原料问题，方便设计师与石材更好地‘沟通对话’，让设计师更轻松地把握石材运用到更广阔的地方。”在本届“石博会”新设的全球石材物料博物馆，该馆负责人吕铠镡拿出手机展示通过VR技术打造的物料博物馆小程序，可以看到里面集纳上万种石材材料图片，材料的密度、硬度、亲水度等数

据清晰可见。

在发展创新中走过二十一载的南安“石博会”，逐渐成为全球最具影响力和知名度的石材专业展会之一。南安市作为全球最大的石材生产交易中心之一，目前拥有石材企业1300多家，石材产量、市场份额分别占中国的近60%和70%，石材贸易遍及130多个国家和地区。

南安市委书记林荣忠表示，近年来，南安石材产业围绕打造千亿产业集群发展规划，通过重设计、建基地、造市场、抓龙头、创品牌、治环境等一系列举措，为石材产业找到了全新赛道：抢先探索5G时代下石材互联网智造变革，铺路产业蝶变，从简单加工生产拓展到全产业链布局，从“大块头”的形象化身为精美工艺品、艺术品，从卖石头转变为造石文化，朝着打造世界石文化之都的目标阔步迈进。